



(21) WP H 01 K / 276 808 7 (22) 30.05.85 (44) 30.07.86

(71) Kombinat VEB NARVA „Rosa Luxemburg“, 1017 Berlin, Ehrenbergstraße 11–14, DD
(72) Höfer, Gernot; Heyde, Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer Lampengefäß-Sockelverbindung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verbindung von Lampengefäß und Sockel, insbesondere die Punktschweißverbindung von Stromzuführungsdraht und Sockelkontakten. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, die mit geringen Materialanforderungen die Verbindung zwischen Sockelleitung und Sockelkontakt durch eine Schweißung herstellt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die vorgerichteten Sockelleitungen (4) lose an den vorgesehenen Schweißstellen mit den inneren Teilen der Sockelkontakte (5) in Berührung gebracht werden und in der Schweißposition durch eine Öffnung in der Sockelhülse (6) eine Schweißelektrode (11) auf die Verbindungsstelle gedrückt wird, wobei gleichzeitig der andere Pol (9) der Schweißeinrichtung, der als Einspannelement (9) ausgebildet ist, an den unteren Teil des Sockelkontaktes (8) angeschlossen wird und dann in zeitlich kurzen Abstand zwei Stromimpulse unterschiedlicher Stärke über einen Schweißtransformator (10) ausgelöst werden. Figur

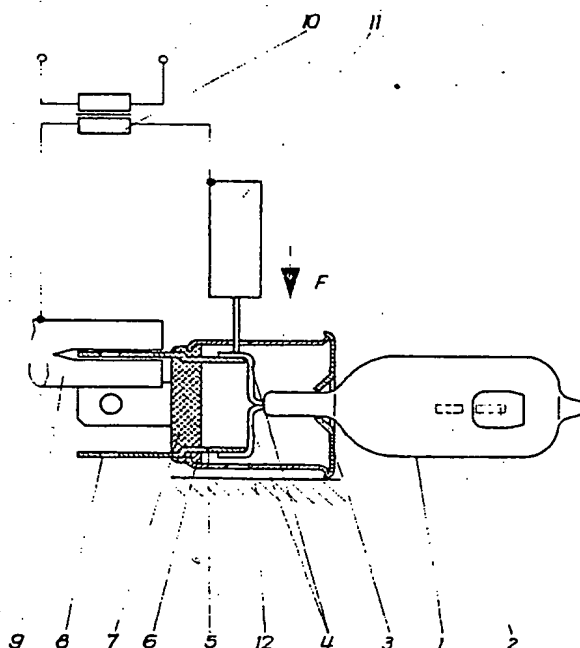


Fig.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung von Lampengefäß und Sockel durch Verschweißen der Sockelleitungen und Sockelkontakte, **gekennzeichnet dadurch**, daß die vorgerichteten Sockelleitungen (4) lose an den vorgesehenen Schweißstellen mit den inneren Teilen der Sockelkontakte (5) in Berührung gebracht werden und in der Schweißposition durch eine Öffnung in der Sockelhülse (6) eine Schweißelektrode (11) auf die Verbindungsstelle von Sockelleitung (4) und inneren Teilen des Sockelkontaktes (5) gedrückt wird, wobei gleichzeitig der andere Pol der Schweißeinrichtung an den unteren Teil des Sockelkontaktes (8) angeschlossen wird und dann in zeitlich kurzen Abstand zwei Stromimpulse unterschiedlicher Stärke ausgelöst werden und daß nach dem Zurückziehen der Schweißelektrode (11) durch die Öffnung in der Sockelhülse (6), die Lampe in die nächste Schweißposition gebracht wird.
2. Vorrichtung zur Herstellung einer Verbindung von Lampengefäß und Sockel nach dem Verfahren gemäß Punkt 1, insbesondere eine Schweißvorrichtung, die in einer Maschinenfließreihe integriert ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Vorrichtung aus einem Einspannelement (9) für den unteren Teil der Kontaktfahne (8), das an einem Pol eines Schweißtransformators (10) angeschlossen ist, einer mit dem anderen Pol des Schweißtransformators (10) verbundenen beweglichen Schweißelektrode (11), deren Spitze in der Schweißposition durch die Öffnung in der Sockelhülse (6) auf die Sockelleitung (4) drückt und einem Abstützelement (12) aus elektrisch nichtleitenden Material besteht, wobei das Abstützelement (12) gegenüber der Schweißstelle an der Sockelhülse (6) anliegt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verbindung vom Lampengefäß und Sockel, insbesondere die Punktschweißverbindung von Stromzuführungsdraht und Sockelkontakten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Sockelung elektrischer Lampen ist in jedem Falle eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den aus dem Lampenkolben herausgeführten Stromzuführungsdrähten — den Sockelleitungen — und den am Sockel befindlichen Sockelkontakten herzustellen. Die weiteste Verbreitung haben Lötverfahren gefunden. Dabei werden die Sockelleitungen durch Öffnungen im Sockel nach außen an die Sockelkontakte geführt und nachdem der Lampenkolben am Sockel befestigt ist, mit den Sockelkontakten verlötet, wobei die Kontaktlöcher durch das Lot verschlossen werden.

Bei Lampen mit höheren Betriebstemperaturen am Sockel sind Lötverbindungen nicht mehr verwendbar und daher wurden für derartige Lampen an Stelle der Lötungen Schweißverbindungen eingesetzt. Schweißverbindungen vermeiden die Nachteile der Lötverbindung wie Korrosionsgefahr durch Flußmittel und relativ geringe Zuverlässigkeit.

So werden in der US-PS 3897 124 und der DE-OS 31 02 434 Schmelzschweißverfahren vorgeschlagen, bei denen die Sockelleitung und das im Isolierkörper des Sockels eingebettete Material der Sockelkontakte teilweise geschmolzen und miteinander verschweißt werden. Dieses Verfahren benötigt keine Flußmittel und schafft temperaturfeste, zuverlässige und dichte Verbindungen.

Dem Verfahren haften jedoch die Nachteile an, daß relativ kompliziert gestaltete Einzelteile notwendig sind, die Material für die Bildung der Schweißperle enthalten, um die Schweißung leicht und zuverlässig durchführen zu können.

Beim Schweißen entstehen wesentlich höhere Temperaturen als im Betrieb der Lampe, so daß als Isoliermaterial im Sockel nur Material mit entsprechend hoher Temperaturbeständigkeit verwendet werden kann.

Das sehr vorteilhaft mit geringerer Wärmeentwicklung in angrenzenden Materialschichten durchführbare Verfahren des elektrischen Widerstands-Punktschweißens kann nur an offenen Sockeln oder an Verbindungsstellen, die günstig außerhalb der Sockelhülse liegen, angewendet werden. Der Grund dafür ist, daß das Widerstandspunktschweißen zum Verbinden von Drähten mit Blechteilen, wie es bei Sockeln nötig ist, zur Zuführung des Schweißstromes und zum Erzeugen der zum Schweißen nötigen Anpreßkraft zwei einander gegenüberliegende Schweißelektroden notwendig macht. Damit kann jedoch nicht erreicht werden, daß der Sockel zur Seite des Isolierkörpers, der die Sockelkontakte trägt, dicht wird, da die zur Durchführung der Sockelleitungen notwendigen Öffnungen durch den Schweißvorgang nicht geschlossen werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Verbindung zwischen Sockelleitung und Sockelkontakt einer elektrischen Lampe anzugeben, die mit geringen Anforderungen an Material und Arbeitsaufwand schnell eine zuverlässige Verbindung ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die die Verbindung zwischen Sockelleitung und Sockelkontakt einer elektrischen Lampe nach Montage des Kolbens am Sockel durch eine Schweißung herstellt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die vorgerichteten Sockelleitungen lose an den vorgesehenen Schweißstellen mit den inneren Teilen der Sockelkontakte in Berührung gebracht werden und in der Schweißposition durch eine Öffnung in der Sockelhülse eine Schweißelektrode auf die Verbindungsstelle von Sockelleitung in innerem Teil des Sockelkontaktes gedrückt wird. Gleichzeitig wird der andere Pol der Schweißeinrichtung an den unteren Teil des Sockelkontaktes

angeschlossen. In zeitlich kurzem Abstand werden dann zwei Stromimpulse unterschiedlicher Stärke ausgelöst. Nach Zurückziehen der Schweißelektrode durch die Öffnung in der Sockelhülse wird die Lampe in die nächste Schweißposition gebracht.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem Einspannelement für den unteren Teil der Kontaktfahnen, das an einen Pol eines Schweißtransformators angeschlossen ist, einer mit dem anderen Pol des Schweißtransformators verbundenen beweglichen Schweißelektrode, deren Spitze in die Schweißposition durch die Öffnung in der Sockelhülse auf die Sockelleitung drückt und einem Abstützelement aus elektrisch nichtleitenden Material. Das Abstützelement liegt gegenüber der Schweißstelle an der Sockelhülse an.

Gemäß der Erfindung wird die Verbindung durch eine Vorrichtung hergestellt, die nur eine Schweißelektrode besitzt und die den anderen Pol der Schweißstromquelle an den zu schweißenden Sockelkontakt anschließt, wobei die Sockel und der Sockelkontakt so gefaßt werden, daß sie die notwendige Schweißkraft aufnehmen können. Das Schweißen erfolgt nach dem Prinzip des Widerstandspunktschweißens, jedoch mit zwei unterschiedlich großen, zeitlich aufeinander folgenden Stromimpulsen.

Die Schweißung kann im Innern der Sockelhülse vorgenommen werden, da im Bereich der Schweißstelle in der Sockelhülse eine Öffnung vorgesehen ist, durch die die Spitze der Schweißelektrode gesteckt werden kann. Der Querschnitt des Sockelkontaktes reicht aus, den Schweißstrom aufzunehmen.

Im Innern der Sockelhülse ist der Sockelkontakt geeignet ausgebildet, um damit eine Punktschweißung vornehmen zu können. Insbesondere ist der Sockelkontakt mit ausreichender Festigkeit versehen, um den Druck der Schweißelektrode aufzunehmen. Diese Festigkeit ist bei Verwendung der üblichen Werkstoffe für Isolierkörper und Sockelkontakte und der üblichen Einbettung der Kontakte in den Isolierkörper bereits gegeben.

Die zu verschweißende Sockelleitung wird so angeordnet, daß sie lose auf dem Sockelkontakt an der vorgesehenen Schweißstelle liegt und dort von der Schweißelektrode kontaktiert werden kann. Die Schweißelektrode wird aufgesetzt und der erste Stromimpuls ausgelöst. Dieser ist so bemessen, daß das Material der Sockelleitung erweicht, ohne daß es zum Fließen oder zu Änderung des Drahtquerschnittes kommt.

Die während des Impulses erweichte Sockelleitung paßt sich ihrer Unterlage an und wird bereits mit geringer Elektrodenkraft flach auf die Fläche des Sockelkontaktes gedrückt und liegt unabhängig von ihrer vorherigen Lage oder Krümmung immer am Sockelkontakt an.

Es wurde gefunden, daß damit die wesentliche Voraussetzung geschaffen ist, um mit dem anschließenden stärkeren Schweißimpuls die beiden Teile zuverlässig und reproduzierbar miteinander zu verschweißen, wobei die notwendige Anpreßkraft der Elektrode relativ gering gehalten werden kann.

Ausführungsbeispiel

An Hand eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die Figur zeigt die prinzipielle Anordnung vom Lampe und Schweißvorrichtung einer Kfz-Scheinwerferlampe mit 2 Leuchtkörpern 2, deren Sockel zum Anschluß des elektrischen Zuleitung mit Sockelkontakten in Form und Abmessungen von standardisierten Flachsteckern ausgerüstet ist. Die Sockelkontakte sind in die Isolierkörper 7 dicht eingebettet und nach innen weitergeführt, wodurch sie gegen die Kraft F ausreichende Festigkeit erhalten. Gegenüber der Schweißstelle befindet sich in der Sockelhülse 6 eine Öffnung, durch die die Schweißelektrode 1 geführt und auf die Schweißstelle gesetzt wird. Sockelhülse 6 und Abstützelement 12 sind gegen den Schweißstromkreis mit dem Schweißtransformator 10 isoliert, so daß eine Berührung zwischen Schweißelektrode 11 und Sockelhülse 6 den Schweißvorgang nicht beeinflußt.

Die seitliche Stromzuführung zum äußeren Teil des Sockelkontaktes 8 erfolgt über das Einspannelement 9.

Die aus dem Lampenkolben 1 geführten Sockelleitungen 4 sind so gebogen, daß sie, wenn der Lampenkolben 1 mit der Sockelplatte 3 fest an der Sockelhülse 6 befestigt ist, auf den inneren Teilen der Sockelkontakte 5 liegen.

In der gezeichneten Lage wird der erste Stromimpuls zugeführt. Damit wird der unter der Schweißelektrode 11 liegende Draht erweicht und geglättet.

Die Schweißelektrode 11 setzt dementsprechend etwas nach. Unter Aufrechterhaltung der Kraft F und erneutem Nachsetzen verschweißen beim zweiten Stromimpuls die Sockelleitung 4 und der innere Teil des Sockelkontaktes 5.

Während des Schweißvorganges tritt eine nennenswerte Erwärmung nur an der Schweißstelle unter der Schweißelektrode 11 auf, so daß keine zusätzliche thermische Belastung des Isolierstoffs auftritt.

Als Material für die Schweißpartner dienen z. B. für die Sockelleitung 4 Nickel und für den Sockelkontakt Messing. Doch können auch andere Materialien verwendet werden, die durch Widerstands-Punktschweißen miteinander verschweißbar sind, insbesondere Nickellegierungen oder korrosionsfeste Stähle.

Nach Abschluß des Schweißvorgangs und Zurückziehen der Schweißelektrode 11 durch die Öffnung in der Sockelhülse 6 wird die Kfz-Scheinwerferlampe in die nächste Schweißposition gebracht. Dies kann in der Maschinenfließreihe durch Drehen der Lampe erfolgen oder durch Vorrücken zur nächsten Schweißvorrichtung.

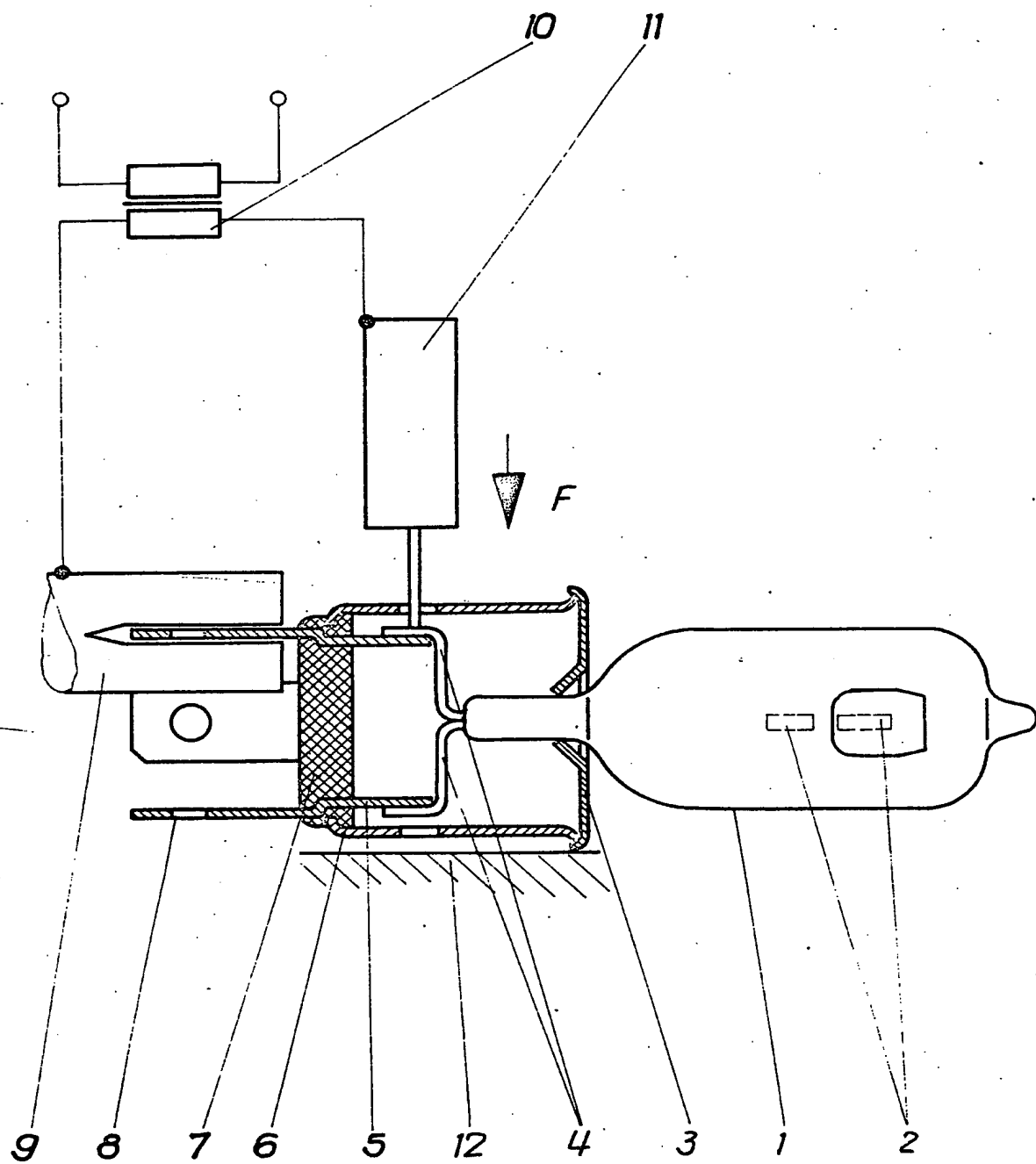


Fig.